

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001060

International filing date: 27 January 2005 (27.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-103324  
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 March 2005 (24.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

28. 1. 2005

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   3 月 3 1 日  
Date of Application:

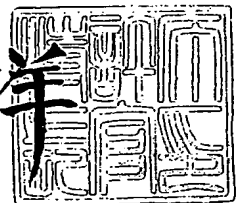
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 1 0 3 3 2 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 4 - 1 0 3 3 2 4 ]

出   願   人            妹 尾   全 郎  
Applicant(s):           妹 尾   有 人

2 0 0 5 年   3 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号   出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 0 5 1 7

【書類名】 特許願  
【整理番号】 1040303  
【提出日】 平成16年 3月31日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 C02F 1/00  
B01F 3/04  
C02F 1/74

【発明者】  
【住所又は居所】 岡山県倉敷市北浜町 1-29-203号  
【氏名】 妹尾 全郎

【特許出願人】  
【識別番号】 597142468  
【住所又は居所】 岡山県倉敷市北浜町 1-29-203号  
【氏名又は名称】 妹尾 全郎

【特許出願人】  
【住所又は居所】 岡山県倉敷市老松町 4丁目 9-10 ジュネス 505号  
【氏名又は名称】 妹尾 有人

【代理人】  
【識別番号】 100064746  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】  
【識別番号】 100085132  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】  
【識別番号】 100083703  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 仲村 義平

【選任した代理人】  
【識別番号】 100096781  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 堀井 豊

【選任した代理人】  
【識別番号】 100098316  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 野田 久登

【選任した代理人】  
【識別番号】 100109162  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 酒井 将行

【選任した代理人】  
【識別番号】 100114823  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 和田 吉樹

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 008693  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

水を受け入れるための入り口と水を送り出すための出口とを有する管状部と、  
前記管状部内を通る水が通過するように前記管状部の内部に配置されたノズル部とを備え、

前記ノズル部は、前記出口側に水を吐出するためのノズル開口部を有し、

前記管状部は、前記管状部の外側から取り入れた空気を前記ノズル開口部から吐出された水に混合するための空気供給手段を備え、

前記ノズル開口部は、1本の線分または複数の線分の組合せからなる形状である、水浄化装置。

**【請求項 2】**

前記ノズル開口部は、2本以上の線分を放射状に組み合わせた形状である、請求項 1 に記載の水浄化装置。

**【請求項 3】**

前記ノズル開口部は、平行に配置された2本以上の線分を含む形状である、請求項 1 に記載の水浄化装置。

**【請求項 4】**

前記空気供給手段は、前記ノズル開口部を構成する前記線分の各々に対して近接して対向する空気出口を有する、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の水浄化装置。

**【請求項 5】**

前記空気出口は、前記ノズル開口部を構成する前記線分の各々に対して垂直に対向する、請求項 4 に記載の水浄化装置。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】水浄化装置

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、池、湖沼、プールなどのような閉鎖された水域、あるいは河川や用水路などのような水が流動する水域における水を浄化するための水浄化装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の水に対して処理を行なう装置としては、特開平8-155430号公報（特許文献1）や特開2002-66549号公報（特許文献2）に示すものがある。

## 【0003】

特許文献1に記載された装置は、管路の中間部に、中を通る水と外部から吸引した空気とを混合させる中間管路部分を備え、後部にノズルを設けてこのノズルの先に管が方向転換する部分を設け、ノズルよりも下流側にベンチュリー管構造部分を備えている。この装置は、ベンチュリー管構造部分に設けられた通孔により外部から空気を吸引して、ノズルから吐出された水に混合させることによって、水中の溶存酸素の量を増大させることとしている。

## 【0004】

特許文献2に記載された装置は、管状本体と、その内部に設けられたノズルと、このノズルから吐出された水に対して空気を混合させるための空気供給手段とを備える。空気供給手段は管状本体に設けられた孔である場合と、管状本体の外側からノズルの出口の近傍にまで延在する管である場合とが開示されている。

【特許文献1】特開平8-155430号公報

【特許文献2】特開2002-66549号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

特許文献1、2のいずれの装置も、ノズルから吐出される水に対して空気を混合させるという機能を備えている。このような構造においては、ノズルの開口部が小さいうちは水に対して十分に空気を混合させることができるが、処理量を多くするためにノズルを大型化した場合、吐出される水の流れが太くなり、近傍に空気を導くだけでは水に十分に空気を混合させることができなくなるといった問題がある。

## 【0006】

そこで、本発明は、ノズルを大型化した場合であっても、吐出される水に十分に空気を混合させることができる水浄化装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記目的を達成するため、本発明に基づく水浄化装置は、水を受け入れるための入り口と水を送り出すための出口とを有する管状部と、上記管状部内を通る水が通過するように上記管状部の内部に配置されたノズル部とを備える。上記ノズル部は、上記出口側に水を吐出するためのノズル開口部を有する。上記管状部は、上記管状部の外側から取り入れた空気を上記ノズル開口部から吐出された水に混合するための空気供給手段を備える。上記ノズル開口部は、1本の線分または複数の線分の組合せからなる形状である。

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明によれば、ノズル開口部から吐出される水は扁平な板状となって進行するので水の体積当たりの表面積が大きくなり、空気供給手段によって近傍まで導かれた空気は水に混合しやすい。したがって、流量を大きくするためにノズルを大型化した場合であっても問題なく空気の混合を問題なく行なうことができる。こうして、管状部を通過する水を溶存酸素量の大きな水とすることができ、その結果、水を浄化することができる。

出証特2005-3020517

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0009】

## (実施の形態1)

## (構成)

図1、図2を参照して、本発明に基づく実施の形態1における水浄化装置について説明する。この水浄化装置は、図1に示すように管状部4を備える。管状部4は、入り側筒部1と中間筒部2と出側筒部3とを備える。管状部4は、水を受け入れるための入り口11と水を送り出すための出口12とを有する。管状部4は、入り側が送水管7に、出側が送水管8に、それぞれ接続されている。

## 【0010】

送水管7からは管状部4に向けて浄化すべき水が供給される。この水は、入り側筒部1の入り口11に流れ込む。送水管7から流れ込む水は、送水管7内または送水管7より上流側で図示しないポンプなどによって駆動されたり高所に汲み上げられたりすることによって流れを付与されている。あるいは、ポンプなどを使用しなくても自然の力で送水管7内の水に流れが生じるような状況であればポンプなどは不要である。

## 【0011】

この水浄化装置は、管状部4内を通る水が通過するように管状部4の内部に配置されたノズル部5を備える。ノズル部5は、出口12側に水を吐出するためのノズル開口部10を有する。管状部4は、管状部4の外側から取り入れた空気をノズル開口部10から吐出された水に混合するための空気供給手段を備える。空気供給手段は、空気取入れ孔6および空気混合室13を含む。空気取入れ孔6は、管状部4の内外を連通する貫通孔である。ノズル開口部10は、1本の線分または複数の線分の組合せからなる形状である。ノズル開口部10は、図2に示すように1本の線分からなる形状である。図2は、ノズル部5を出口側から見たところである。

## 【0012】

## (作用・効果)

図1の例についてその作用・効果を説明する。この水浄化装置においては、送水管7から管状部4内に流れ込んだ水は、ノズル部5を通過する。水はノズル部5を出るときにはノズル開口部10を通過するので、ノズル開口部10の形状を断面形状として有する形で吐出される。ノズル開口部10が図2に示したような形状であれば、水は一定幅を有する板状となって吐出される。吐出された水はそのまま空気混合室13を通過し、出口12を通過して送水管8の内部を進行する。ただし、空気混合室13を通過する際に、空気供給手段によって水に空気が混入する。水に空気が混入することによって溶存酸素量の大きな水となる。

## 【0013】

送水管8は出口12から一定距離だけ離れた先でL字形に曲がって壁9を形成していることが好ましい。ノズル開口部10は入り口11に比べて開口面積が小さいので、ノズル開口部10を通過することによって水は勢いを増しており、壁9に衝突するようになっている。この衝突により、水のクラスタが小さくなる。

## 【0014】

このようにして、送水管8から送り出されていく水は、クラスタが小さくなおかつ溶存酸素量の大きな水となる。したがって、池、湖沼、プールなどのような閉鎖された水域、あるいは河川や用水路などのような水が流動する水域における水を浄化することができる。

## 【0015】

また、従来の構造においては、流量を多くするためにノズルを大型化した場合、吐出される水の流れが太くなり、近傍に空気を導くだけでは水に十分に空気を混合させることができなくなるという問題があったが、本実施の形態では、ノズル開口部は1本の線分からなる形状となっているので、線分を長くすることによって流量の増大に対応することができる。なおかつ、吐出される水は流量が多くなったとしても太い柱状の流れとなるのでは

なく、扁平な板状の流れとなって空気混合室 13 を通過する。この水浄化装置の空気混合室 13 では、水が扁平な板状となって進行しているので水の体積当たりの表面積が大きくなり、空気供給手段によって導かれた空気は水に混合しやすい。したがって、ノズルを大型化した場合であっても問題なく空気の混合を問題なく行なうことができ、その結果、水を浄化することができる。

#### 【0016】

なお、水浄化装置が備える空気供給手段は図 1 に示した例に限らない。図 1 に示した例のほかに、たとえば、図 3 に示すようなものであってもよい。図 3 に示す例では、空気供給手段は、空気取入れ管 14 を含む。空気取入れ管 14 の一方の端は、管状部 4 の外部空間と連通しており、他方の端は、ノズル開口部 10 の近傍に位置している。

#### 【0017】

この場合、図 4 に示すように、ノズル開口部 10 の形状に対応して、空気取入れ管 14 を配置することが望まれる。空気供給手段は、ノズル開口部 10 を構成する線分に対して近接して対向する空気出口 15 を有することが好ましい。特に、空気出口 15 は、図 4 に示すようにノズル開口部 10 を構成する線分に対して垂直に対向することが好ましい。

#### 【0018】

(実施の形態 2)

(構成)

図 5 を参照して、本発明に基づく実施の形態 2 における水浄化装置について説明する。本実施の形態における水浄化装置は、基本的には実施の形態 1 で説明したものと同様であるが、ノズル開口部の形状などが異なる。

#### 【0019】

この水浄化装置は、図 1 に示した例と同様に空気取入れ孔 6 を有するタイプであり、実施の形態 1 で説明したノズル部 5 に代えてノズル部 5 a を備える。ノズル部 5 a は、ノズル開口部 10 a を有する。ノズル開口部 10 a は、図 5 に示すように、2 本以上の線分を放射状に組み合わせた形状である。図 5 の例では 3 本の線分を組み合わせた形状となっているが、線分の本数は他の本数であってもよい。また、図 5 の例では線分の組合せ方は角度に関して等間隔であるが、組み合わせる角度は等間隔には限定されない。

#### 【0020】

(作用・効果)

実施の形態 1 で示したノズル開口部の形状では、流量の増大に対応しようとする、線分を長くせざるを得ず、そのためノズル部自体の断面形状を大きくするかまたは幅方向に長くしなければならないという制約があったが、本実施の形態における水浄化装置においては、ノズル開口部 10 a は複数本の線分を放射状に組み合わせた形状として構成しているので、組み合わせる本数を適宜増やすことにより、ノズル部全体の断面形状をさほど大きくしなくても流量の増大に対処することができる。さらに、本実施の形態では、水は、ノズル開口部 10 a を構成する各線分に対応した形状の扁平な板状の流れを組み合わせた流れとなって空気混合室 13 を通過するので、水の体積当たりの表面積が大きくなり、空気供給手段によって導かれた空気は水に混合しやすい。したがって、ノズルを大型化した場合であっても問題なく空気の混合を問題なく行なうことができる。

#### 【0021】

なお、本実施の形態の考え方は、図 3 に示した例と同様に空気取入れ管を配置したタイプにおいても適用可能である。その場合、図 6 に示すように、ノズル開口部 10 a の周囲に空気取入れ管 14 a が配置される。図 6 の部分拡大図を図 7 に示す。このタイプにおいても、空気供給手段は、ノズル開口部 10 a を構成する線分の各々に対して近接して対向する空気出口を有することが好ましい。特に、空気出口すなわち空気取入れ管 14 a の末端は、図 6、図 7 に示すようにノズル開口部 10 a を構成する線分に対してなるべく垂直に近い向きで対向することが好ましい。このように空気取入れ管 14 a を設けることによって、ノズル開口部 10 a から吐出される水の流れの各部分により確実に空気を導き混入させることができる。特に、ノズル開口部 10 a の形状のうち、中心付近の枝分かれして



いる部分などのように密な部分には、空気取入れ管 14 a の空気出口が隙間に入り込むようにして導かれていることが好ましい。空気取入れ管 14 a の先端は、吐出される水の流れの各部分に空気を導くために、図 6、図 7 に示すように分岐していることが好ましい。このようになっていることによって、吐出される水により確実に空気を混入させることができる。

#### 【0022】

本実施の形態では、ノズルを大型化した場合であっても、上述のようにして水に空気を十分に混入させることによって溶存酸素量の大きな水を作り出すことができるので、水を十分に浄化することができる。

#### 【0023】

(実施の形態 3)

(構成)

図 8 を参照して、本発明に基づく実施の形態 3 における水浄化装置について説明する。本実施の形態における水浄化装置は、基本的には実施の形態 1 で説明したものと同様であるが、ノズル開口部の形状などが異なる。

#### 【0024】

この水浄化装置は、図 1 に示した例と同様に空気取入れ孔 6 を有するタイプであり、実施の形態 1 で説明したノズル部 5 に代えてノズル部 5 b を備える。ノズル部 5 b は、ノズル開口部 10 b を有する。ノズル開口部 10 b は、図 8 に示すように、平行に配置された 2 本以上の線分を含む形状である。図 8 の例では 3 本の平行な線分とこれらに垂直に交わる 1 本の線分とを組み合わせた形状となっているが、線分の本数は他の本数であってもよい。また、線分の組合せ方は、図 8 に示したものに限られず、他の配置であってもよい。

#### 【0025】

(作用・効果)

本実施の形態における水浄化装置においては、ノズル開口部 10 b は平行に配置された 2 本以上の線分を含む形状として構成しているので、組み合わせる線分の本数を適宜増やすことにより、ノズル部全体の断面形状をさほど大きくしなくても流量の増大に対処することができる。さらに、本実施の形態では、水は、ノズル開口部 10 b を構成する各線分に対応した形状の扁平な板状の流れを組み合わせた流れとなって空気混合室 13 を通過するので、水の体積当たりの表面積が大きくなり、空気供給手段によって導かれた空気は水に混合しやすい。したがって、ノズルを大型化した場合であっても問題なく空気の混合を問題なく行なうことができる。

#### 【0026】

なお、本実施の形態の考え方は、図 3 に示した例と同様に空気取入れ管を配置したタイプにおいても適用可能である。その場合、図 9 に示すように、ノズル開口部 10 b の周囲に空気取入れ管 14 b が配置される。空気取入れ管 14 b の配置の仕方や好ましい条件などの詳細は、実施の形態 2 で空気取入れ管 14 a について説明したものと同様である。

#### 【0027】

本実施の形態では、ノズルを大型化した場合であっても、上述のようにして水に空気を十分に混入させることによって溶存酸素量の大きな水を作り出すことができるので、水を十分に浄化することができる。

#### 【0028】

(変形例)

さらに、図 8 の例の変形例として、図 10 に示すように、平行に配置された 2 本以上の線分からなる形状のノズル開口部 10 c を有するノズル部 5 c を備える水浄化装置であってもよい。線分の本数は他の本数であってもよい。図 10 の例では線分の長さはいずれも等しくなかつ等間隔に平行に配置されているが、線分の長さはすべて等しくなっている必要はなく、線分の配置は等間隔以外であってもよい。

#### 【0029】

図 10 に示す例に対して、空気取入れ管を配置したタイプすなわち図 9 の例の変形例に

対応するものとして、図 11 に示すものが可能である。この場合、水浄化装置は、図 11 に示すように、ノズル開口部 10c を有するノズル部 5c を備える。ノズル開口部 10c の周囲に空気取入れ管 14c が配置される。空気取入れ管 14c の配置の仕方や好ましい条件などの詳細は、実施の形態 2 で空気取入れ管 14a について説明したものと同様である。これらの例においても、本発明の効果は同様に得ることができる。

#### 【0030】

なお、上記各実施の形態では、管状部 4 が入り側筒部 1 と中間筒部 2 と出側筒部 3 との 3 つの部分からなる例を示したが、管状部 4 は一体物であってもよい。上記各実施の形態では、管状部 4 の内部に別部品であるノズル部 5 が嵌め込まれて配置されている例を示したが、管状部とノズル部とは一体的に形成されていてもよい。

#### 【0031】

管状部 4 の外側には何らかのケーシングを設けてもよい。その場合、空気取入れ孔 6 や空気取入れ管 14 の外側の端は、ケーシングの外側に対して直接開口している必要はなく、ケーシングの内部に対して開口している形であってよい。

#### 【0032】

上記各実施の形態では、管状部 4 やノズル部 5 の横断面形状は円形であるが、横断面形状は円形以外の形状であってもよい。

#### 【0033】

なお、今回開示した上記実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0034】

【図 1】 本発明に基づく実施の形態 1 における水浄化装置の縦断面図である。

【図 2】 本発明に基づく実施の形態 1 における水浄化装置のノズル部を出側から見た図である。

【図 3】 本発明に基づく実施の形態 1 における空気取入れ管があるタイプの水浄化装置の縦断面図である。

【図 4】 本発明に基づく実施の形態 1 における空気取入れ管があるタイプの水浄化装置のノズル部および空気取入れ管を出側から見た図である。

【図 5】 本発明に基づく実施の形態 2 における水浄化装置のノズル部を出側から見た図である。

【図 6】 本発明に基づく実施の形態 2 における空気取入れ管があるタイプの水浄化装置のノズル部および空気取入れ管を出側から見た図である。

【図 7】 図 6 の部分拡大図である。

【図 8】 本発明に基づく実施の形態 3 における水浄化装置のノズル部を出側から見た図である。

【図 9】 本発明に基づく実施の形態 3 における空気取入れ管があるタイプの水浄化装置のノズル部および空気取入れ管を出側から見た図である。

【図 10】 本発明に基づく実施の形態 3 における変形例の水浄化装置のノズル部を出側から見た図である。

【図 11】 本発明に基づく実施の形態 3 における変形例の空気取入れ管があるタイプの水浄化装置のノズル部および空気取入れ管を出側から見た図である。

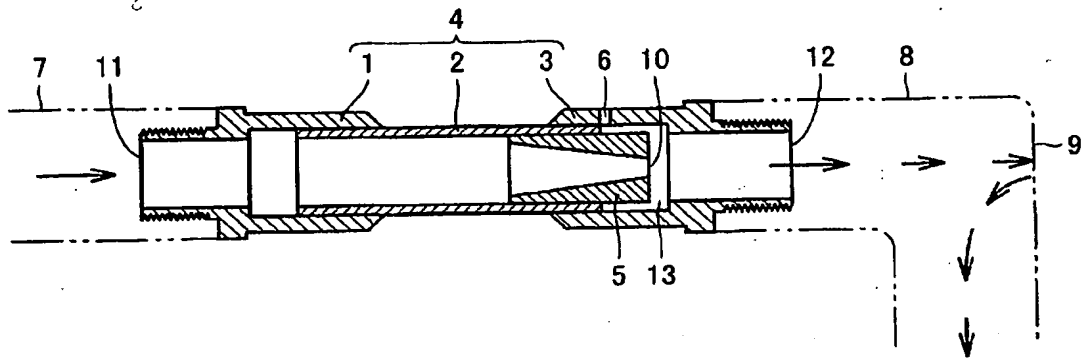
#### 【符号の説明】

#### 【0035】

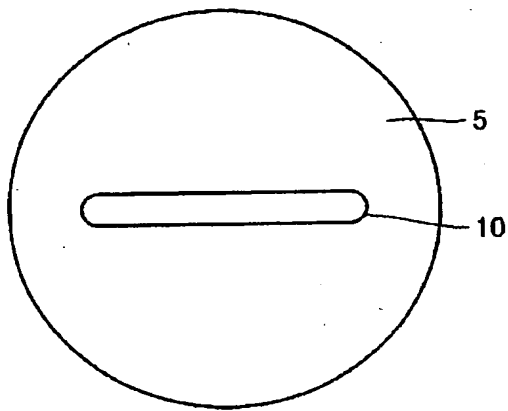
1 入り側筒部、2 中間筒部、3 出側筒部、4 管状部、5 ノズル部、6 空気取入れ孔、7, 8 送水管、9 壁、10 ノズル開口部、11 入り口、12 出口、13 空気混合室、14 空気取入れ管、15 空気出口。

【書類名】図面

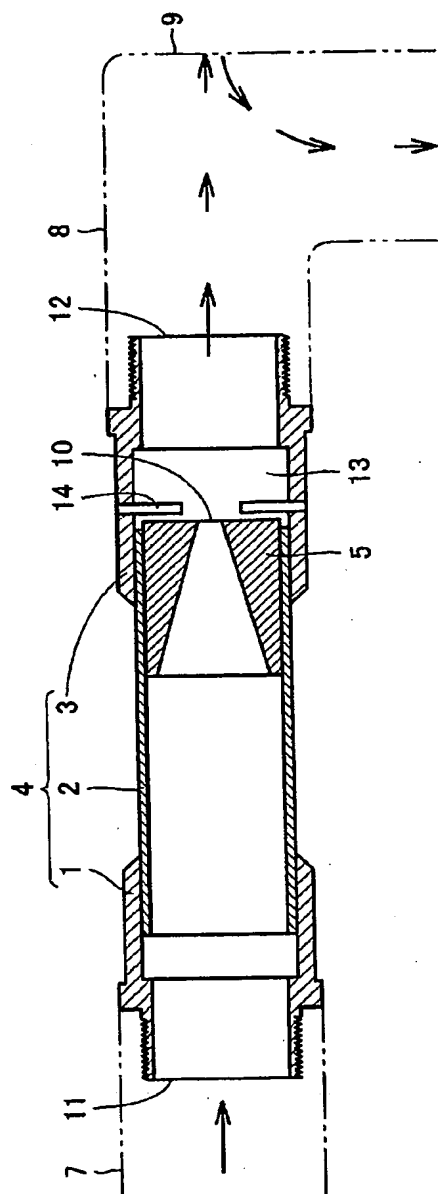
【図 1】



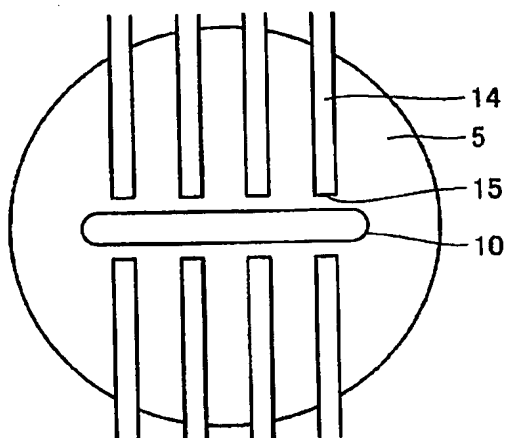
【図 2】



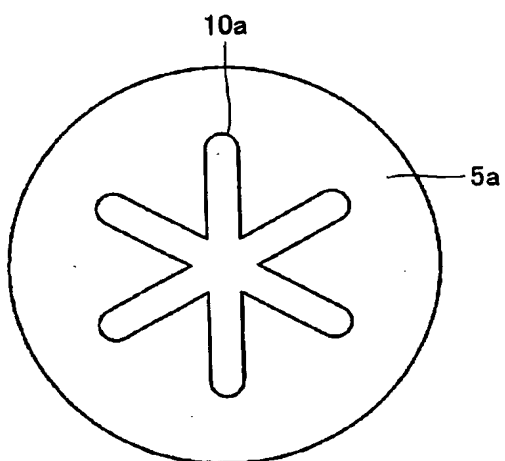
【図 3】



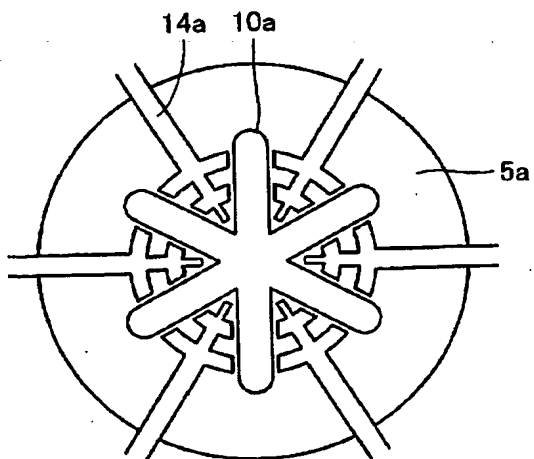
【図 4】



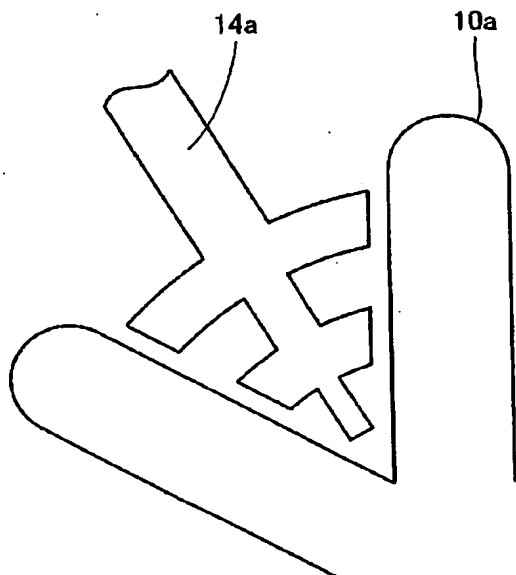
【図 5】



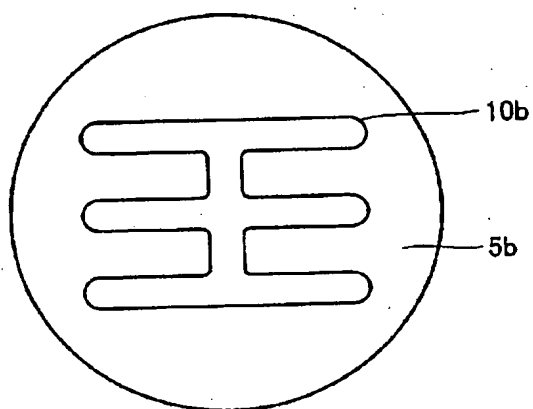
【図 6】



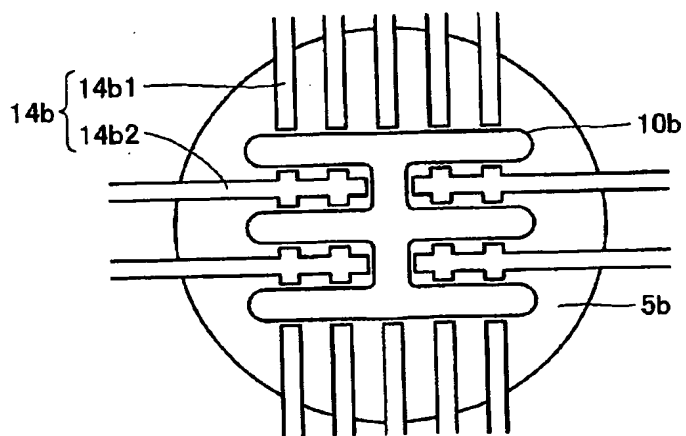
【図 7】



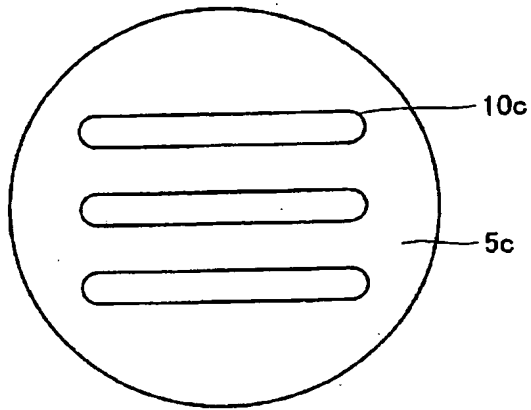
【図 8】



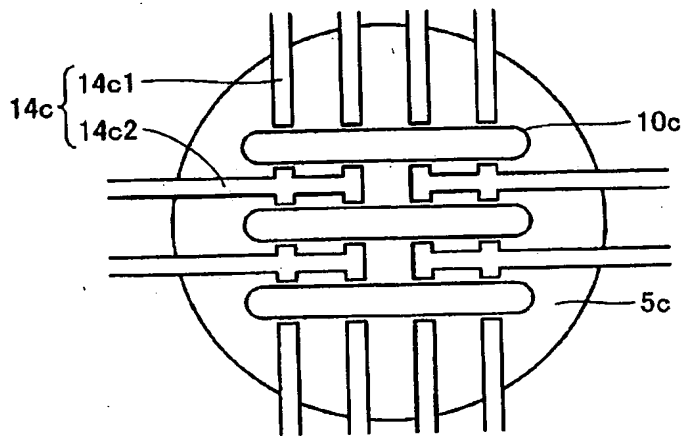
【図 9】



【図 10】



【図 11】



**【書類名】要約書****【要約】**

**【課題】** ノズルを通過する水に空気を混合させる水浄化装置において、ノズルを大型化した場合であっても、吐出される水に十分に空気を混合させることができるようにする。

**【解決手段】** 水浄化装置は、水を受け入れるための入り口11と水を送り出すための出口12とを有する管状部4と、管状部4内を通る水が通過するように管状部4の内部に配置されたノズル部5とを備える。ノズル部5は、出口12側に水を吐出するためのノズル開口部10を有する。管状部4は、管状部4の外側から取り入れた空気をノズル開口部10から吐出された水に混合するための空気供給手段を備える。ノズル開口部10は、1本の線分または複数の線分の組合せからなる形状である。

**【選択図】**

図1



特願 2004-103324

出願人履歴情報

識別番号

[597142468]

1. 変更年月日

2003年 3月14日

[変更理由]

住所変更

住所

岡山県倉敷市北浜町1-29-203号

氏名

妹尾 全郎

特願 2004-103324

出願人履歴情報

識別番号

[504128552]

1. 変更年月日 2004年 3月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 岡山県倉敷市老松町4丁目9-10 ジュネス505号

氏 名 妹尾 有人